УДК 378(571.16).330

КАФЕДРА ЭКОНОМИКИ: ПУТЬ ДЛИНОЮ В 100 ЛЕТ

Н.В. Берингова, Л.М. Борисова, Е.С. Коготкова

Томский политехнический университет
E-mail: economics@tpu.ru

В октябре 2004 г. кафедра экономики отмечает свой 100-летний день рождения. В историю кафедры внесли свою лепту выдающиеся ученые-экономисты: В.В. Радаев, Д.М. Казакевич, В.П. Грошев. Значительный вклад в развитие кафедры внёс профессор Ю.С. Нехорошев, возглавлявший её 37 лет. С 2000 г. кафедрой заведует молодой доктор экономических наук Г.А. Барышева. В настоящее время в штате кафедры 4 доктора наук, 25 кандидатов наук. Над докторскими диссертациями работают 5 доцентов, над кандидатскими — 20 сотрудников. Ежегодно на кафедре защищаются не менее двух кандидатских диссертаций.

В 1904 г. Советом Томского технологического института принято решение о чтении курса лекций по политической экономии.

"Протокол № 7 заседания Совета ТТИ от 4 июня 1904 года, пункт 7. Совет рассматривает вопрос об обеспечении преподавания фабричной гигиены, законоведения и политической экономии. Прежде всего, постановлено начинать чтение лекций по этим предметам с ноября месяца, когда студенты пятого курса обыкновенно возвращаются с практических занятий, оплачивать же чтение недельных двух лекций по 500 руб. в год ввиду того, что лектор не будет занят 2 месяца в учебном году. Затем постановили чтение лекций по политической экономии предложить профессору Соболеву, выразившему на то свое согласие в частной беседе с г. Директором".

11 сентября 1904 г. Ученым советом института был утвержден план по учебной дисциплине политическая экономия. Это событие положило начало экономическому образованию в вузе. В то время политэкономия считалась исключительно университетской дисциплиной и в политехнических вузах не изучалась. Следует отметить, что не включалась она и в образовательные программы аналогичных вузов зарубежных стран.

Однако Томский технологический институт в отличие от других технических вузов был задуман техническим университетом. Поэтому его учебные планы были насыщены теоретическими университетскими дисциплинами. Университетский уклон имели политехнические институты в Санкт-Петербурге, Харькове, Киеве и Риге. Это были первоклассные высшие учебные заведения. В то же время зарубежные политехнические колледжи (например, в Манчестере) вырождались и фактически преобразовывались в средние учебные заведения.

Развивающееся капиталистическое производство требовало знание законов товарного рынка и рынка труда. В начале XX века из всех социальных дисциплин наиболее модной была именно политическая экономия. Даже наследникам престола, обучающимся по индивидуальному плану, политэкономию включали в раздел высших (военных) наук. В Томском технологическом институте курс политэкономии читался наряду с богословием, фабричной гигиеной, законодательством, фотографией. Правда, последняя числилась необязательной, а рекомендуемой дисциплиной. В мае 1906 г. Совет ТТИ признал богословие и историю религии ненужными дисциплинами, и они были исключены из учебных планов.

Российские ученые и инженеры (например, Д.И. Менделеев) больше занимались фундаментальными исследованиями и меньше уделяли внимание прикладной науке и техническому изобретательству. Многие из них считали даже бессмысленным патентование своих работ, отказывались от

участия в выгодных сделках, стояли за так называемую "чистую науку" или науку ради науки. В то же время, технически отсталая Россия делала выгодным грамотное применение уже известных и хорошо отработанных изобретений. Не случайно в России выработался тип инженера-исследователя, ученого, а не инженера-изобретателя (как, например, в США Эдисон, Томпсон и т.д.).

Профессор Михаил Николаевич Соболев стал первым преподавателем экономической науки в ТТИ.

В государственном архиве Томской области сохранился следующий документ о первом преподавателе политэкономии проф. Михаиле Николаевиче Соболеве:

(ОКТЯБРЬ 1904 года г. Томск)

Михаил Николаевич! Имею честь уведомить Вас, М.Н., что с распоряжения г. Попечителя учебного округа Вам поручено чтение курса политической экономии во вверенном мне ТТИ из плана по найму с 1 сентября текущего года с вознаграждением по пятисот рублей в год.

Сообщая об этом, покорнейше прошу Вас пожаловать в зал совета Института в понедельник 11 сего сентября в 12 часов дня для обсуждения постановки преподавания порученного Вам предмета.

Примите уважение.

Подпись

Михаил Николаевич Соболев в это время был талантливым молодым ученым, выпускником Московского университета. К началу работы в Томске в качестве и.д. ординарного профессора М.Н. Соболев читал лекции в Московском университете, в 1869–1892 гг. работал за границей. Результатом его заграничной командировки стало исследование на тему "Мобилизация земельной собственности".

2 ноября 1904 г. на одном из заседаний ученого совета ТТИ была обсуждена программа курса, которая была предварительно разослана всем членам Совета для ознакомления.

Сохранилась копия программы курса, составленная проф. М.Н. Соболевым, и мы имеем возможность познакомиться с этим документом [1]:

I. Предмет политической экономии.
II. Теория обмена.
III. Теория кредита.
IV. Теория распределения в капиталистическом хозяйстве.
V. Рабочий вопрос. Его содержание.
VI. Формы капиталистического производства.

Первыми слушателями дисциплины политической экономии стали студенты 4-го курса механического отделения и студенты 5-го курса горного, инженерно-строительного и химического отделений. Лекции читались два часа в неделю, семинары не предусматривались, поскольку политэкономия на первых порах считалась факультативной дисциплиной.

Таблица 1. *Фрагмент учебного плана Томского технологического института на 1914/1915 уч. год [2]*

Отделения	Механический	Инженерно-строительный	Горный	Химический
Предметы	Л/У	Л/У	Л/У	Л/У
Богословие	4	4	4	4
Законоведение		4	4	4
Политическая экономия	4	4	4	4
Фабричная гигиена	4	4	–	4

Примечание: Л — лекции, У — упражнения

Круг источников, на основе которых велось изучение данной дисциплины, был достаточно ши-

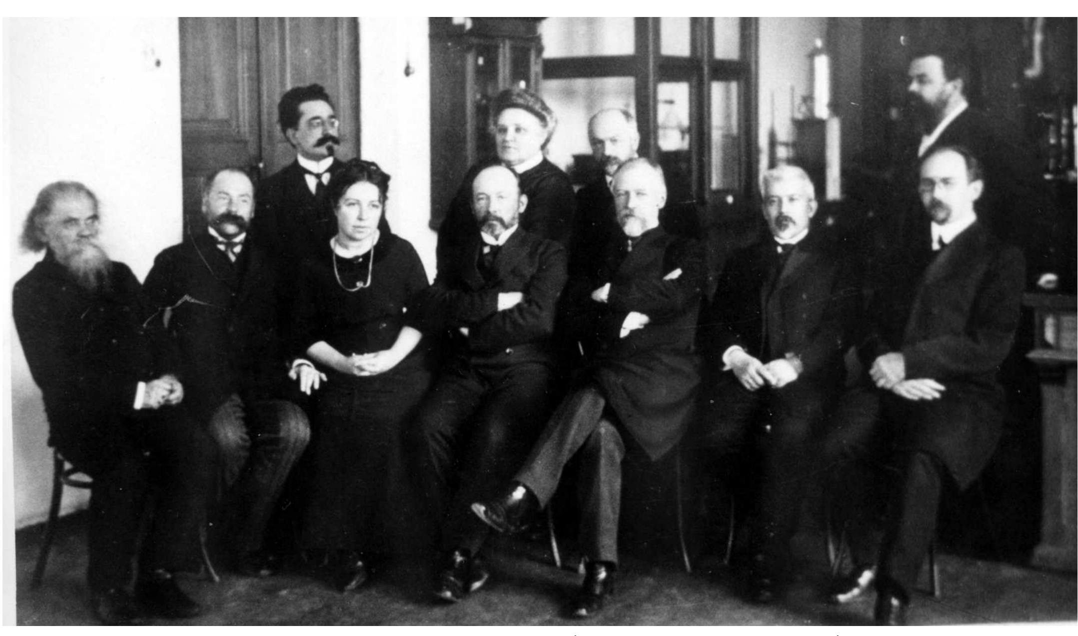


Рис. 1. *М.Н. Соболев среди профессоров томских вузов (верхний ряд, первый слева)*

рок: здесь и труды классиков политической экономии, и представителей различных направлений в экономической мысли XIX века, в том числе К. Маркса и Ф. Энгельса, русских и зарубежных философов и историков конца XIX – начала XX века. Все это обеспечивало широту кругозора студентов.

Сразу после октябрьской революции вопрос о преподавании политэкономии не стоял. Революция 1917 года, отменившая частную собственность на основные средства производства, ставила под сомнение существование политэкономии как науки. В центральной печати развернулась острая полемика ведущих экономистов России о предмете политической экономии. В 20-е годы XX века в экономической науке господствовала идея, что предмет политэкономии ограничивается только рыночной, прежде всего капиталистической экономикой. И исследовать нужно только экономические законы, скрытые рыночной стихией, а "при социалистическом строе политическая экономия теряет свой смысл, – писал Н.И. Бухарин – ибо отношения между людьми будут простыми и ясными, а на место закономерностей стихийной жизни станет закономерность сознательных действий коллектива" [3]. Эта точка зрения была доминирующей, но не единственной. Против ограничения предмета политической экономии только экономикой капитализма выступали авторы работы "Курс политической экономии" А.Н. Багданов и И.К. Степанов. И.И. Скворцов-Степанов вынес эту проблему на обсуждение в Коммунистической академии в докладе "Что такое политэкономия?", где назвал ограничение предмета политэкономии "невыразимой методологической нелепостью", пытаясь доказать, что политэкономия, как наука, познает экономические законы развития общества на различных этапах его цивилизации. Однако основная масса выступающих докладчика не поддержала. В результате положение о том, что политэкономия изучает только товарно-капиталистическую систему, по словам Д. Розенберга, приобрело характер догмы и "для всякого экономиста стало просто неприлично пересматривать этот вопрос".

Что касается методологии, то она, во-первых, формально сохраняла основные черты методологии К. Маркса, основанной на примате сферы материального производства; во-вторых, спецификой методологии советских экономистов была идеологическая трактовка экономических проблем; в-третьих, обязательным условием теоретических исследований и дискуссий была непогрешимость авторитетов: К. Маркса, Ф. Энгельса, В.И. Ленина, И.В. Сталина.

Вопрос о политэкономии переставал быть дискуссионным после постановлений очередного партийного съезда или выхода теоретической работы В.И. Ленина, И.В. Сталина. В частности, пересмотр положений работы Н.И. Бухарина начался в октябре 1929 г. после выхода XI Ленинского сборника, в котором В.И. Ленин ещё в 1920 г. против фразы Н.И. Бухарина "конец капиталистического товарного общества будет и концом политэкономии" пометил: "Неверно". А против фразы "политическая экономия изучает товарное производство" отметил: "Не только". В результате последовали публикации с расширительным толкованием предмета политэкономии [4, 5].

4 марта 1921 г. вышло постановление Совета народных комиссаров РСФСР "Об установлении общего научного минимума, обязательного для преподавания во всех высших школах". На основе этого постановления, ставшего первым Уставом высшей школы, в наборе общеобразовательных предметов курс политэкономии отсутствовал. Произошло расщепление политической экономии как науки, она вошла в набор технологических курсов. В перечне этих курсов была дисциплина "экономическая политика", которую в ТТИ читал профессор ТГУ Николай Петрович Огановский с 1920 по 1922 год.

Значительная часть экономистов, стоящих на марксистских позициях, стремилась доказать необходимость теоретического изучения коммунистического способа производства, и в этой связи в научной литературе вновь развернулась дискуссия по поводу содержания экономических законов развития социализма.

Летом 1924 г. президиум Томского губкома принял решение о создании кафедры общественных наук в вузах Томска. Сибкрайком поддержал решение Томского губкома и обещал ходатайствовать перед ЦК РКП(б) о том, чтобы в томские вузы были направлены специалисты, окончившие институт Красной профессуры.

Научная, учебная и общественная жизнь института проходила не только под пристальным вниманием партийных органов, но и под достаточно жестким руководством. Итак, в сентябре 1924 г. на бюро Томского губкома был утвержден состав преподавателей будущей кафедры "Теория и практика ленинизма", а в октябре этого же года была торжественно открыта сама кафедра. Соответствие или не соответствие преподавателя определялось не столько научными познаниями, сколько преданностью делу партии и революции. Так, учебный курс "Капитализм и пролетарская революция" читал К. Кулапов, член партии с 1917 г., имевший за плечами только среднее образование и приехавший в Сибирь по партийной разнарядке в 1922 г. [6].

Таблица 2. *Фрагмент учебного плана Томского технологического института на 1924/1925 уч. год [2]*

Факультеты	Механический		Инженерно-строительный		Горный		Химический	
Триместры	1	2	1	2	1	2	1	2
Предметы	Л/У	Л/У	Л/У	Л/У	Л/У	Л/У	Л/У	Л/У
Общий курс горного искусства					4/1	4/1		
Иностранный язык		2					2	2
Политический строй СССР	2		2		2		2	
Капитализм и пролетарская революция		2		2		2		2

Отработав положенный срок в три года, К. Кулапов в апреле 1925 г. подал заявление с просьбой освободить его от чтения лекций в связи с перегрузкой учебными поручениями и разрешить покинуть Сибирь по причине хронического заболевания, обострившегося в местном климате. "Бюро губкома" рассмотрело его заявление и вынесло следующее постановление: "Объявить коммунисту К. Кулапову выговор по двум пунктам: во-первых, за выпивку с беспартийными, во-вторых, пляску вокруг костра" [7].

Дискуссия по поводу политэкономии и экономической науки продолжалась. Как известно, истина, в том числе и научная, рождается в споре. Ученые спорили, но для некоторых из них поиски истины стоили не только свободы, но и жизни. Мы не ставим задачу давать анализ тому страшному времени, но вспомнить тех из наших коллег, по которым прокатилось "красное колесо", считаем своим долгом.

В апреле 1935 г. на заседании бюро Томского Горкома ВКП(б) слушалось персональное дело зав. кафедрой социально-экономических дисциплин, доцента И.И. Копьева. Ему инкриминировалось систематическое протаскивание контрреволюционных взглядов. Так, он обвинялся в том, что неверно освящал проблему построения коммунизма в отдельно взятой стране, или не разоблачил "социал-фашистское" толкование К. Маркса о производительном труде. В результате было принято решение: "Как двурушника, систематически протаскивающего в преподавание троцкистско-зиновьевские контрреволюционные взгляды, Копьева И.И. из рядов коммунистической партии исключить". Из института он был уволен, устроился на Томскую лесоперевалочную базу заведующим плановой группой.



Рис. 2. *И.И. Копьев, зав. кафедрой социально-экономических дисциплин с 1933 по 1935 г.*

Второй сотрудник кафедры социально-экономических наук – доцент М.И. Мясковская тоже получила строгий выговор, объявленный ей Томским Горкомом ВКП(б) за "извращения" идеи построения коммунизма в отдельно взятой стране. Хотя суть этого "извращения" состояла в утверждении о том, что данный вопрос еще теоретически недостаточно проработан. Вслед за выговором последовало постановление о запрещении в течение года работать в должности обществоведа. В мае 1935 г. М.И. Мясковская уезжает в Одессу.

По данным НКВД в Сибири существовала широко разветвленная сеть подпольной троцкистской организации. И.И. Копьев и М.И. Мясковская были арестованы как активные участники, которые готовили теракт над секретарем Сибирского крайкома ВКП(б) Эйхе. Вызывает восхищение стойкость этой женщины, которая, несмотря на допросы с "пристрастием", стояла на своей невиновности до конца, в отличие от других обвиняемых, на первых допросах отрицавших свою вину, а на следующих признавших. Но, несмотря на это, И.И. Копьев и М.И. Мясковская были приговорены к расстрелу. Приговор был приведен в исполнение в Новосибирске в апреле 1937 г.

В 1982 г. И.И. Копьев, а М.И. Мясковская в 1992 г., были полностью за неимением состава преступления реабилитированы.

В сентябре 1930 г. переходит на работу в Томский индустриальный институт Павел Захарович Захаров. Сорок шесть лет своей жизни он посвятил политехническому институту, пройдя все ступени роста – от ассистента до заведующего кафедрой.

4 декабря 1942 г. Всесоюзный комитет по делам Высшей школы при СНК СССР утвердил Павла Захаровича Захарова в должности исполняющего обязанности заведующего кафедрой марксизма-ленинизма; фактически он исполнял эти функции с июля 1941 г. В октябре 1947 г. была образована кафедра политической экономии, и Павел Захарович становится ее заведующим до сентября 1963 г. Таким образом, кафедра меняла название много раз:

1924 г. – теории и практики ленинизма;

1934 г. – социально-экономических наук;

1937 г. – основ марксизма-ленинизма;

1947 г. – политической экономии;

1991 г. – основ экономической теории;

1991 г. – экономики.

За время работы в институте П.З. Захаров становится заметной личностью не только в ТПИ, но и в городе, его имя хорошо известно всей научной и общественно-политической элите.

В 1953 г., закончив с отличием юридический факультет Томского государственного университета, получив диплом юриста, на кафедру политэкономии на должность ассистента распределяется Ю.С. Нехорошев. В этот период на кафедре работали преподаватели, получившие экономическое образование в столичных вузах, но Юрий Сергеевич первый среди сотрудников кафедры, закончив в 1960 г. одногодичную аспирантуру при кафедре политэкономии ЛГУ, защитил кандидатскую диссертацию. Тема диссертации – "Изобретательский труд и его материальное стимулирование". В 1963 г. Ю.С. Нехорошев был избран на должность заведующего кафедрой политэкономии, которую и возглавлял до 2000 года – 37 лет. В 1975 г. в Томском го-

сударственном университете Юрий Сергеевич блестяще защищает докторскую диссертацию на тему: "Использование экономических форм в производстве и реализации продуктов прикладной науки" и становится первым доктором наук среди преподавателей всех четырех кафедр общественных наук ТПИ. С 1989 г. Юрий Сергеевич – Заслуженный деятель науки РФ, с 1994 г. – действительный член Академии гуманитарных наук, а с 1997 г. – академик Международной академии науковедения.

Научная деятельность Ю.С. Нехорошева достаточно плодотворна. Им написано и опубликовано более 180 научных работ, в том числе 5 монографий. Научный интерес "Интеллектуальная собственность и научно-инновационный рынок в переходной экономике России". В монографиях и публикациях дано теоретическое обоснование многих положений экономической реформы. Ю.С. Нехорошев, как ученый, известен в широких кругах экономистов России и за ее пределами. Нужно отметить тот факт, что научная работа на кафедре активизировалась именно с того момента, когда ее возглавил Ю.С. Нехорошев. До этого акцент делался, главным образом, на учебно-методическую деятельность преподавателя.

Все, что Ю.С. Нехорошев делает – делает отлично: школа с серебряной медалью, диплом с отличием, первый кандидат наук на кафедре, первый доктор наук на факультете. Лавры первенства – это не стечение благоприятных обстоятельств, всё это – результат огромной, каждодневной работы. Поражает трудоспособность Ю.С. Нехорошева. На протяжении всей своей жизни Ю.С. Нехорошев ежедневно помимо основной работы занимается по 5–6 ч в день, не делая исключения ни в отпуске, ни в праздники. В доперестроечные времена преподаватели кафедр общественных наук обязаны были читать лекции для населения на фабриках и заводах, в совхозах и колхозах. Что греха таить, часто слушателей приходилось удерживать в аудиториях силой власти. Но когда лекцию читал Ю.С. Нехорошев, слушатели не торопились покинуть зал. Эрудиция, простота изложения, правдивость информации, превращали его из штатного лектора общества "Знание" в интересного, доверительного собеседника.

Многим коллегам по кафедре Ю.С. Нехорошев помог утвердиться на профессиональном уровне, делая это незаметно для окружающих. А жизнь такова, что проходит время, и кажется, что наше становление – это исключительно собственная заслуга. Но он не требует благодарности, просто делает свое дело, помогая людям, что свидетельствует об истинной интеллигентности, которая, как известно, категория скорее нравственная, чем научная.

В настоящее время на кафедре сложилась собственная научная школа, работающая по целевой комплексной программе. Это дало возможность в 1997 г. при кафедре открыть аспирантуру, в которой на сегодняшний момент учатся аспиранты не только из России, но и из-за рубежа. В феврале



Рис. 3. *Кафедра политической экономии Томского политехнического института, 1959 г. Первый ряд слева направо: В.М. Зубец, В.Н. Козлова, В.Г. Захаров, А.П. Горюнов, В.В. Радаев, А.И. Елов, (второй ряд) Н.Г. Смирнов, И.Е. Пастиков, П.З. Захаров, И.И. Закарлюк, Ю.С. Нехорошев, И.М. Русанов, (третий ряд) Ю.Н. Федоренко, И.П. Захарова, В.В. Булане, И.М. Иванова, Г.В. Вяткин, А.П. Литвинцева, Е.С. Коготкова, Е.М. Володина*

2000 г. успешно защитила диссертацию аспирантка из КНР. Под руководством Ю.С. Нехорошева соискатели защитили более 40 кандидатских и 1 докторскую диссертацию. Он является членом двух проблемных и одного экспертного Советов российского Комитета по высшему образованию и двух Советов по присуждению ученых степеней доктора и кандидата экономических наук в Томске и Иркутске.

На основании архивных данных нами установлено, что на кафедре за 100-летний период ее существования в разные годы работали 201 человек. Среди них впоследствии стали докторами наук, профессорами, академиками или государственными деятелями следующие специалисты:

1. Соболев М.Н. – д.э.н., магистр права, профессор ТГУ и ТТИ.
2. Казакевич Д.М. – д.э.н., профессор, зам. директора Института экономики и организации промышленного производства.
3. Нехорошев Ю.С. – д.э.н., академик АГН, профессор кафедры экономики ТПУ.
4. Зубец В.М. – д.э.н., профессор, ректор Тамбовского Государственного педагогического университета.
5. Радаев В.В. – д.э.н., профессор, зав. кафедрой политэкономии МГУ.
6. Захаров В.Г. – зав. кафедрой Ленинградского технологического института, бывший министр культуры СССР.
7. Грошев В.П. – д.э.н., профессор, председатель Совета директоров "ИНКОМ банка", ректор Академии народного хозяйства им. В.Г. Плеханова, вице-президент Российского Союза промышленников и предпринимателей.
8. Савин С.В. – ректор "Московской международной высшей школы бизнеса и рынка" (МИРБИС).
9. Кондаков П.П. – первый заместитель генерального директора Томского телевидения, член Союза журналистов России.
10. Еремин В.В. – к.э.н., доцент, депутат Государственной Думы Томской области.
11. Горюнов А.П. – к.э.н., профессор, зав. кафедрой политэкономии ТГУСУРа.
12. Горюшкин Л.М. – д.и.н., академик, с.н.с. Института истории СО РАН.
13. Гавриленко Е.Ф. – к.э.н., независимый эксперт.
14. Сизов В.В. – к.э.н., профессор, зав. кафедрой политэкономии ТГПУ.

В 2000 г. кафедру экономики возглавляет ученица Ю.С. Нехорошева Галина Анзельмовна Барышева. А 14 февраля 2003 г. молодая заведующая кафедрой успешно защищает докторскую диссертацию по теме "Интеллектуальный ресурс и вовлечение продукта науки в рыночный оборот". Следует отметить, что это вторая докторская диссертация по экономике, выполненная в Томском политехническом университете штатным сотрудником.

В настоящее время кафедра экономики осуществляет подготовку специалистов по очной и очно-заочной формам обучения по специальностям "Национальная экономика", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит".

По результатам 2003 г. коллектив кафедры экономики стал победителем среди гуманитарных и социально-экономических кафедр, занял 1 место в рейтинге и получил Диплом 1 степени.

В настоящее время коллектив кафедры экономики активно включился в работу проекта "Разработка и апробация дополнительной образовательной программы "Управление инновациями в наукоемких технологиях" в рамках целевой программы университетского уровня в составе Комплексной программы развития ТПУ на 2004 г.

В предисловии к одной из своих монографий Г.А. Барышева пишет: "Возможностью настоящих исследований автор обязан принадлежностью к творческому коллективу Томского политехнического университета, богатого своими научными школами, каждая из которых сыграла определен-



Рис. 4. *2000 г. — 100 лет ТПУ. На переднем плане сотрудники кафедры экономики: (первый ряд слева направо) Л.И. Сафонова, В.А. Колупаева, Л.И. Гавриленко, (второй ряд по центру) Г.А. Барышева, Ю.С. Нехорошев, В.П. Грошев*

ную роль в придании динамизма научно-техническому прогрессу. Специальными исследованиями, посвященными разработке основ инновационной экономики, занимается складывающаяся научная школа проф. Ю.С. Нехорошева, к которой автор имеет честь себя причислять" [8].

Кафедра имеет славное прошлое и устремлена в будущее. История кафедры продолжается ...

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГАТО. – Фонд 194, опись 1, ед. хр. 32. – С. 231.
2. Томский технологический институт 1900–1925. Юбилейный сборник. – Томск: Издание Сибирского технологического института, 1928. – 173 с.
3. Бухарин Н.И. Политическая экономия рантье. – М.-Л., 1925. – 47 с.
4. Богданов А., Степанов И. Курс политической экономии. – Т. 2. – Вып. 4. – М., 1925. – 95 с.
5. Вознесенский Н.К. К вопросу об экономике социализма // Большевик. – 1931. – № 22–23; 1932. – № 1–2.
6. ПАТО. – Фонд 1, опись 1, дело 130. – Л. 119.
7. ПАТО. – Фонд 1, опись 1, дело 153. – Л. 413.
8. Барышева Г.А. Инновационный фактор и интеллектуальный ресурс в динамизации экономики России / Под ред. проф. Ю.С. Нехорошева. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 2001. – 224 с.

Summaries

UDC 519.2:621.391

N.S. Dyomin, S.V. Rozhkova
ON STRUCTURE OF INFORMATION AMOUNT IN THE JOINT FILTERING AND INTERPOLATION PROBLEM BY MEMORY OBSERVATIONS. CONDITIONALLY-GAUSSIAN CASE

The paper considers conditionally-Gaussian case of finding Shannon information amount in the joint filtering and interpolation problem of the stochastic processes by continuous-discrete time memory observations. The relations defining time evolution of Shannon information amount are obtained.

UDC 514.76

E.D. Glazyrina
CAUCHY-RIEMANN CLASSIFICATION OF TWO-DIMENSIONAL VARIETY OF CENTRALIZED PLANES IN FOUR-DIMENSIONAL EUCLIDIAN SPACE

In four-dimensional Euclidian space E_4 two-dimensional variety $V^1_{2,2}$ of planes L^1_2 is viewed, where each plane is given one point A (plane centre). This variety associates with the two-dimensional variety $V^2_{2,2}$ of planes L^2_2, orthogonal to the corresponding planes L^1_2 in points A and which are the equipping planes of the variety $V^1_{2,2}$. There appear reflections between the corresponding planes $L^1_2 \in V^1_{2,2}$ and $L^2_2 \in V^2_{2,2}$; each of them is determined by the system of two non-homogeneous quadratic functions with two unknown variables or by the corresponding complex function. The paper reveals the geometrical meaning of these reflections and considers particular cases when the above mentioned functions are differentiable according to Cauchy-Riemann or Dalamber-Ailer or harmonic in some or in all points of the corresponding planes L^1_2 or L^2_2. The paper proves the existence of all above-mentioned particular cases. All the considerations are of local character and the functions stated in the paper are supposed to be analytic.

UDC 681.5

S.A. Gaivoronsky, S.V. Zamyatin
ANALYSIS OF ROOTS LOCALIZATION FOR INTERVAL POLYNOMIAL IN THE GIVEN SECTOR

The reflection of parametric polynomial polyhedron in sector Γ_m of the root plane which is determined by interval coefficients number m is analyzed. $(2m-2)$ of polyhedron tops are obtained, whose reflection in the given sector Γ provides localization of all interval polynomial roots. The paper formulates the criteria for roots localization in the given sector Γ at different correlations of its angle with the angle of sector Γ_m.

UDC 621.37

E.V. Semyonov
RESEARCH OF TRANSFORMATION NONLINEARITY OF DETERMINED ULTRAWIDEBAND SIGNALS BY LINEAR COMBINATION OF OBJECT RESPONSES TO LINEARLY DEPENDENT TEST SIGNALS

The paper considers transformation nonlinearity of determined object signals by its consecutive exposure to two linearly dependent signals and registration of linear combination of object responses to these signals. The paper shows the possibility to distinguish the non-linear constituent bringing linear distortions of the signal with complex frequency dependence (including the ones changing in time) into determined ultrawideband (including impulse) signals with continuous spectrum.

UDK 539.3

V.N. Barashkov
NUMERICAL MODELING OF THREE-DIMENSIONAL ELASTOPLASTIC DEFORMATION OF THE MASTER DEVICE SECTORS

The paper presents the methods of calculating quasistatic spatial stressedly-deformed state of the master device when throwing pivot. These methods allow to model its behaviour at intensive loading and to some extent substitute expensive experimental studies on fine-tuning of device assembly, selection of materials and values of external loadings with relatively cheap and efficient numerical experiment. The problem of elastoplastic deformation is solved by the variation-differed method. Physical correlations are considered in accordance with the theory of elastoplastic deformations. Geometrical correlations are taken in the form of Cauchy equations. Physically the non-linear problem is solved by the method of variable elasticity parameters.

UDC 533.6

V.K. Yakushev
USAGE OF GROUP MOTION EFFECT FOR DEFINING DRAG FORCE FACTOR OF BODIES ON A BALLISTIC LINE

The paper views the new way of defining the drag force factor based on registration of the parameters of two bodies during one experiment: the studied and the check ones. The method of ballistic experiment is suggested. For defining the required factors calculation equations are given whose form often depends on the choice of aerodynamic form of the check body.

UDC 553.06

I.V. Kucherenko
THEORY AND PRACTICE OF FORMATIONAL METHOD IN MINING GEOLOGY. Part 1

The paper evaluates the state of formational period in mining geology. The theoretical grounds of the formational period and the following from them approaches to assessment of ore formations content are considered. The definitions of ore formations are given in accordance with mono- and polycomponent branches of ore-formational studies. The substantial and geological content of ore formations in the works of the leading specialists is shown. The conclusion is made that it is necessary to correct diagnostic features of ore formations to improve the formational method.

UDC 550.89

I.Yu. Annikova, A.G. Vladimirov, S.A. Vystavnoy, A.N. Vasilevsky, L.V. Vitte, E.N. Moroz
GEOLOGICAL-GEOPHYSICAL MODEL OF FORMATION OF KALGUTA ORE-MAGMATIC SYSTEM (SOUTHERN ALTAI)

The paper presents new data concerning tectonic position, depth morphology, internal structure, age and formation history of Kalguta rare-metal-granite solid mass and rare-metal-molybdenum-tungsten field connected with it.

UDC 550.831.05 (571.1)

V.N. Ustinova, V.G. Ustinov
SEISMOMETRIC MORPHOLOGICAL ANALYSIS AT MAPPING OF HIGH-INTENSIVE COLLECTORS. II. ROLE OF TECTONIC FISSURING IN THE FORM OF PALEORELIEF AND FORMATION OF PERMEABLE COLLECTOR CELLS

The solution of lithologic-facial problems at oil and gas deposits might be significantly facilitated by the results of morphological-structural analysis of seismic surfaces. The morphological-structural analysis based on typification of morphological forms and investigation of the relation between the character of distribution of tectonic stresses at elevations with structures type opens new opportunities for studying formation conditions of the facial type of the collector and forecasting stressedly-deformed zones at elevations determining capacitive properties of collectors.

UDC 552.513:553.982:551.763.1(571.16)

T.G. Perevertajlo, A.V. Yezhova, N.M. Nedolivko, E.D. Polumogina
PETROGRAPHIC COMPOSITION AND SPECIFIC FEATURES OF VOID PORAL SPACE FORMATION IN LOW CRETACEOUS SANDSTONES OF GURARINSKI OIL FIELD

The microscopic analysis of low Cretaceous sand layers B_{14}, B_{13}, B_{12}, B_{11} was conducted. The following aspects were studied and described: granulometric rock composition; mineralogical composition of rock-forming components; types and forms of cementation; void space structure.

The following conclusion was made – the sandstones are formed in shallow marine basins as a result of intensive wave action. Hydrodynamic activization and clastic material supply correspond to the complex formation of layer B_{12}, which is characterized by the best filtration – capacity properties.

UDC 550.4:628.4

S.V. Azarova, E.G. Yazikov, N.N. Ilyinskikh
ASSESSMENT OF ECOLOGICAL DANGER OF MINING INDUSTRY WASTES IN THE REPUBLIC OF KHAKASSIA WITH THE USE OF BIOLOGICAL TESTING

The paper presents the results of geochemical analysis and biological testing of waste samples of mining enterprises in the Republic of Khakassia. In biological testing involving the test object *Drosophila melanogaster* the following aspects were assessed: sex ratio, morphoses, height of pupae elevation, average body and wing length with respect to the concentration of the sample in the medium. The conclusions were made concerning the influence of industrial wastes on living objects; the chemical elements with toxic action were discovered.

UDC 556.3

O.G. Savichev, Ju.V. Makushin
LONG-TERM CHANGES OF THE LEVEL REGIME OF GROUND WATERS OF THE UPPER HYDRODYNAMIC ZONE OF TOMSK REGION

The changes of natural ground waters level of Tomsk region are analyzed. The regional centre "Tomskgeomonitoring" and Tomsk geological-exploration expedition presented the initial data on the level of ground waters in 10 monitoring wells in villages Napas, Sredny Vasyugan, Podgornoe, Pudino, Bely Jar for the period from 1960–1970 to 2003. As a result, in all the wells the violation of rows uniformity was discovered; in most cases the tendencies to significant increases in the level of Neogen- Quaternary and palaeogene water-bearing complexes were revealed. It is stated that the most obvious change in the average monthly level of ground waters is observed in winter and at the beginning of spring tide. The average growth of the levels accounts for 0,25 m at decrease in dispersion of average annual values by 0,04 m.

UDC 551.8

Yu.I. Preis
LOW-LAND INVERSION HUMMOCK-RIDGE BOG COMPLEXES OF THE CRYOLITE ZONE OF MIDDLE SIBERIA

The paper studies the composition, stratigraphy and dynamics of low-land inversion hummock-ridge bog complexes of the basin of the Khantaika River of the right tributary of the Yenisei River. The reasons for their formation are revealed. The peculiarities of their composition and stratigraphy are discovered which may be used in diagnostics of cryogene complexes and reconstruction of paleo-cryogene processes in peat deposits.

UDK 621.373

A.V. Petrov, N.M. Polkovnikova, A.I. Ryabchikov, V.V. Sokhoreva, I.B. Stepanov, V.K. Strutz, Yu.P. Usov, I.A. Shulepov
MASSTRANSFER OF ORIGINALLY IMPLANTED ADMIXTURE UNDER REPEATED INFLUENCE OF POWERFUL ION BEAMS

The paper presents the results of experimental studies of regularities of mass transfer in Ti-Si, Ti-Fe systems during repeated alternate processes of implantation and irradiation with an intense ion beam with specific heat input ≤2 J/cm². The final state of sample surface is analyzed; special attention is paid to the choice of processing modes increasing the inculcation depth of the implanted admixture and improving surface morphology.

UDC 621.373.8

G.S. Evtushenko, O.V. Zhdaneev, S.V. Tschadenko
PROCESS MODELLING IN DISCHARGE OUTLINES OF HIGH-TEMPERATURE LASER ON METAL VAPOURS

The model of the laser discharge outline on metal vapors, self-consistent with the drive circuit is built. The paper studies four electrical pumping circuits. The influence of the parameters of the discharge outline on the characteristics of pumping impulse in laser on lead vapors is analyzed.

UDC 621.38:681.33:535.4

S.M. Slobodyan
ANALYSIS AND SYNTHESIS OF THE OPTIMAL OPTICAL TRACKING PHASOMETER WITH TIME DISCRIMINATOR

The analysis of the optical tracking phasometer with the time discriminator signal is carried out. The optimal correlation parameters for processing soft-contrast interference field video signal are found. The expressions for the Poisson model of signal and background distribution are given which determine the optimal size and speed of tracking scanning of the soft-contrast interference picture by the data of minimal tracking error of the interference band.

UDC 541.14

E.P. Surovoj, L.N. Bugerko, S.V. Rasmatova
PHOTOLYSIS OF «LEAD AZIDE – CADMIUM TELLURIDE» SYSTEMS

While studying kinetic and spectral laws of photolysis of systems PbN_6 (Am)–CdTe depending on the intensity of falling light it has been stated that together with reduction of photolysis and photocurrent speed in the field of intrinsic absorption of PbN_6 (Am) the additive CdTe expands the field of spectral sensitivity, and preliminary exposure of systems to light (λ = 365 nm) increases photolysis speed. After the results of measurements of voltampere characteristics, contact potential difference, contact photoelectromotance were analyzed, the diagrams of energetic zones were built and the model of photolysis of systems PbN_6 (Am)–CdTe was offered including the stages of generation, recombination, redistribution of non-equilibrium carriers in the contact field, formation of photolysis products and also formation of micro-heterogeneous systems PbN_6 (Am)–Pb (photolysis product)–CdTe.

UDC 541.16.182

I.Yu. Mutas, A.P. Iliyn
INTERACTION OF ALUMINUM NANOPOWDERS OF VARIOUS DISPERSION WITH GASEOUS WATER

The paper studies gaseous water oxidation of aluminum nanopowders of various dispersion, obtained by electrical explosion of metal wire. It is shown that aluminum nanopowders have high transformation degrees (α = 88...94 %). The oxidation of aluminum nanopowders by gaseous water is characterized by the presence of the induction period. The induction period for one group of investigated aluminum nanopowders accounts for about 40 days; another group of nanopowders has the induction period of about 110 days. The interaction speed of Al nanopowders with gaseous water grows together with the increase in surface specific area. The obtained data can be used for forecasting aluminum nanopowders behavior during their storage, transportation, processing and for obtaining hydrogen through the reactions with water and for other reductive-oxidative reactions.

UDC 532.6

V.A. Mamaeva, A.I. Mamaev
MICROPLASMA PROCESSES AT LIQUID/LIQUID BOUNDARY IN GALVANOSTATIC MODE

The new phenomenon – occurrence of microplasma processes at liquid/liquid boundary is revealed.

The paper deals with theoretical modelling of initial stages of microplasma processes emergence. This occurs due to the change of the concentration of reacting substance and electrical field intensity near and at the boundary of two liquid phases in galvanostatic mode at high-voltage polarisation of phases boundary.

UDC 669.28:54

T.I. Guzeeva
KINETICS OF $3(NH_4)_2O{\cdot}7MoO_3{\cdot}4H_2O$ BY HYDROGENIUM FROM FLUORIDE ELECTROLYTIC CELL RESTORATION

The experimental data of research of restoration kinetics of paramolibdenium ammonium by hydrogenium depending on the temperature and HF concentration in hydrogenium are presented. Activation energy and limiting stages of the process are determined.

UDC 669.28:54

T.I. Guzeeva, V.A. Krasilnikov, A.S. Levshanov, F.A. Voroshilov, F.V. Makarov
RESTORATION THERMODYNAMICS OF $3(NH_4)_2O{\cdot}7MOO_3{\cdot}4H_2O$ BY HYDROGEN FROM FLUORIDE ELECTROLYSIS

The paper presents the results of thermodynamic calculation of the following system: $3(NH_4)_2O{\cdot}7MoO_3{\cdot}4H_2O–H_2–HF$. It is stated, that during restoration of $3(NH_4)_2O{\cdot}7MoO_3{\cdot}4H_2O$ at high temperatures, big surplus of hydrogen is necessary. Formation of MoO_2F_2 is possible in the given system.

UDC 541.183

V.V. Korobochkin, E.A. Khanova
INVESTIGATION OF COMPOSITION AND PARAMETRES OF POROUS STRUCTURE OF OXIDATION PRODUCT OF METAL TIN OBTAINED BY ELECTROLYSIS WITH THE HELP OF ALTERNATING CURRENT

The porous structure of tin dioxide synthesized by electrolysis at alternating current is studied by the methods of differential-thermal and X-ray phase analysis. It is shown that the obtained substance possesses high values of surface specific area and sorption capacity. The dependence of substances texture properties upon treatment temperature is revealed.

UDC 66.097

A.V. Kravtsov, E.D. Ivanchina, S.A. Galushin, D.S. Poluboyartsev
COMPUTER ANALYSIS AND TESTING OF Pt-CATALYSTS OF REFORMING APPLIED TO DIFFERENT PR CONDITIONS

The article contains descriptions of mathematic modeling methods for processes of catalytic reforming. There are methods calculation activities of catalyst basis at technological data, which have got from different PR (petroleum refinery), in the article. In the article describe recommendations of using reforming catalysts. There are characteristics of foreign and Russian catalyst of reforming and physical-chemical analysis their exploitation on Russian PR. It is shown, that selection Pt-catalysts determines executed in view of features of technology and structure of processed raw material

UDC 541.64:547.759.32

A.A. Lyapkov, V.M. Sutyagin, V.P. Lopatinsky
KINETIC REGULARITIES OF CATION POLYMERIZATION OF 9-VINYLCARBAZOLE

The kinetics of cation polymerization of 9-vinylcarbazole in trichloromethanediethylaluminum chloride is studied. The constants of reactions speed are determined. It is shown that polymerization of 9-vinylcarbazole in this environment is greatly influenced by complex formation between the monomer and the initiator. This causes limitation of polymerization process by formation of active particles which are supposed to be dications of 9-vinylcarbazole.

The calculations carried out with the help of the created mathematical model prove that acceleration of this reaction is explained by the increase in concentration of active centers with time. Creation of intermolecular connection between 9-vinylcarbazole and trichloromethanediethylaluminum chloride is proven by emergence of new bands of charge transfer in electron spectrums of their interaction products, as well as by quantum-chemical calculations.

UDC 666.1.022.8

N.S. Krasheninnikova, I.V. Frolova
USE OF QUARTZ SAND OF TUGANSK FIELD IN CONTAINER GLASS PRODUCTION

The possibility of using enriched sand of Tugansk field as quartz-containing raw material in production of container glass is assessed. It is shown that compacting is an efficient way to prepare glass batches on the basis of fine Tugansk sand. It is stated that the use of Tugansk sand in the compacted glass batch increases its chemical activity in the process of glass-melting and allows to obtain glass that meets the requirements of branch standards.

UDC 539.3

B.A. Ljukshin, P.A. Ljukshin, N.Ju. Matoligina, M.V. Lipovka
ANALYSIS OF STRESSEDLY-DEFORMED STATE OF THE CHEMICAL REACTOR VALVE ELEMENTS

The paper presents grounds for possible changes in the design of the emergency valve of a high-pressure chemical reactor. Using the numerical methods of elasticity theory the analysis of stressedly-deformed state of the valve's conjugated elements is carried out. With the help of parametric studies, such conjugation of elements is obtained that provides hermetic sealing of a chemical reactor.

UDC 621.833:539.538

B.P. Gritsenko, O.A. Kashin
INFLUENCE OF HIGH-DOSE ION IMPLANTATION AND ACOUSTIC WAVES IN TRIBOSYSTEM ON DEFORMATION PROCESSES AND WEAR HARDNESS OF STEEL 45

The influence of implantation by Fe, Pb, Mo, and Si ions on the deformation processes occurring in near-surface layers of steel 45 at friction is investigated. It is shown, that ion implantation may substantially reduce the deterioration value at the wear-in stage. It is proven experimentally, that by damping distribution of acoustic waves, which are generated by the tribological device we can substantially reduce sample deterioration at the first stage. The explanation of kinetic deterioration is suggested which takes into account the influence of acoustic waves generated in the tribological device.

UDC 660.539.382.2

T.M. Poletika, G.N. Narimanova, S.V. Kolosov
PLASTIC YIELDING IN ZIRCONIUM ALLOYS WITH HEXAGONALLY CLOSE-PACKED LATTICE AT MACRO- AND MICROLEVELS

The character of deformation localization at the parabolic stage of plastic yielding and the stage of preliminary destruction in the samples of industrial zirconium alloys is studied. Electronic-microscopic investigation of the deformed samples microstructure is carried out. The connection between the parameters of macrodeformation and the ones of dislocation structure is revealed.

UDC 621.316.97:620.193.7

L.D. Safroshkina, Yu.R. Gunger, Yu.V. Dyomin
CALCULATION OF CATHODE PROTECTION OF EQUIPOTENTIAL GROUNDING DEVICES OF ELECTRICAL PLANTS

The paper considers the methods of cathode protection of linear corrosion systems. The source of constant voltage which is divided among the anode and the cathode parts of the plant proportionally to their input resistances is connected between the grounding device and the anode.

UDC 621.313.322-81:621.314:21.3.042.681

V.S. Loginov, V.E. Yukhnov
INFLUENCE OF INPUT PARAMETRES ON MAXIMUM TEMPERATURE OF TURBOGENERATOR'S PRESSURE PLATE

The paper deals with the influence of heating time and heat generation parameters on maximum temperature of the active element when there is no heat discharge. The calculation accuracy of temperature field in the active element depends on the discrepancy of the heat conduction

equation and Fourier number. The range of input parameters is found, at which the complex two-dimensional problem of heat exchange turns into the one-dimensional one.

UDC 622.86:622.26.004.5

T.V. Dyomina
USAGE OF METHODICAL APPROACH IN ASSESSING INDUSTRIAL INJURIES IN HIGHLY PRODUCTIVE BREAKAGE FACES

The coefficient of production safety is calculated which is composed of the coefficient of workers executive activity, the technical safety coefficient of the production cycle mounts and the degree of correspondence of design decisions to particular conditions. It is stated that the safety level may be increased through the use of progressive technological decisions for the conditions of highly productive extraction of coal-beds.

UDC 681.3.01

O.V. Marukhina, O.G. Berestneva
DATA ANALYSIS AND PROCESSING IN ASSESSMENT OF EDUCATION QUALITY OF UNIVERSITY STUDENTS

Assessment of university education is one of the topical problems which higher educational institutions face. Based on the analysis of statistical data of the expert assessment of the quality of educational process objects, the conclusion is made that the use of any of the indices is conditioned by the type of the expert assessment scale. The complex processing algorithm for the results of expert assessment in accordance with the type of the assessing scale is suggested. The following algorithms are viewed: creation of criteria for assessment of the quality of the educational process objects, making decisions based on the results of testing, making decisions based on the non-uniform identification procedure. All the suggested algorithms are included into the information technology designed for carrying out assessment in higher educational institutions.

UDC 17

I.V. Chernikova
MODERN SCIENCE AND SCIENTIFIC COGNITION IN THE MIRROR OF PHILOSOPHIC REFLEXION

The paper views modern philosophy of science. The main approaches are presented, which determine the problem field of this sphere of philosophy, where methodology of science, sociology of science, cognitive psychology, engineering philosophy, history of science and epistemology intersect.

UDC 17

I.B. Ardashkin
«PROBLEM» AND «PROBLEMATISATION»: CORRELATION AND INTERPRETATION OF CONCEPTS IN MODERN EPISTEMOLOGY

The concepts "problem" and "problematisation" are considered. The necessity of cultivation of these concepts in the conditions of modern epistemology is underlined. It is proved, that "problem" characterises the quality of scientific knowledge, whereas "problematisation" is aimed at assessing prior knowledge of a science.

UDC 316.7

O.T. Loiko
RITUAL IN SOCIAL MEMORY

The ritual together with the social code and the sign is regarded as a way to comprehend the content of social memory in archaic and modern cultures. The functions of the ritual are as follows: implicative, communicative and universal. The possible solution to the controversial problem of the origin of the myth and the ritual is suggested. The author represents the myth as a form of existence of social memory, and the ritual as adequate hermeneutical comprehension of its contents.

UDC 316:37

A.Yu. Rykun
SOCIOLOGICAL CLASSICS AS A FIELD OF RESEARCH: CRITERIA OF BEING «CLASSICAL»

The article deals with the issue of sociological classics, whose urgency is caused by metatheoretical discussions activated in mid 1990-s and still remaining topical. The paper presents various criteria of attributing texts and people to sociological classics used by the modern scientific community. The author stresses both debatable nature of investigation methods of classical sociological heritage and contradictoriness of this topic for modern sociology.

UDC 13

S.G. Sychyova, G.M. Tarnapolskaya
ROMANTIC METHOD AS A SPECIFIC STYLE OF THINKING IN THE AESTHETICS OF SEREN KIRKEGOR

The connection between the life and the creative work of S. Kirkegor is investigated in the article. Also the text of his book "Delight and duty" is analyzed. The article proves that the fortune greatly influenced the content of the books of Kirkegor, and he understood his aestheticism as the object, free from ethics rules.

UDC 94 (47+57)

T.V. Kiselnikova
FROM THE HISTORY OF RUSSIAN SOCIALIST CONCEPTION. A.A. BOGDANOV ON "COLLECTIVIST SOCIETY"

The article analyses the concept of socialism as a post-capitalist society presented by A.A. Bogdanov, the outstanding theorist of Russian social democracy of the late XIX – early XX centuries. A.A. Bogdanov was a Marxist, not orthodox but critical one. Therefore, analysis of his heritage enables to reveal the internal potential of Marxism as a socialist theory.

UDC 947(571.1/5)

I.N. Nikulina
FROM THE HISTORY OF POLISH EXILE IN WESTERN SIBERIA IN THE SECOND HALF OF THE XIX CENTURY

The article views the exile of the Poles – participants of the up-rising in Polish Kingdom in the Altai in 1863. The attempt is made to determine their number, class composition, location and occupation in the region.

UDC 378:62:681.3(571)

V.V. Petrik
ACTIVITY OF SIBERIAN ENGINEERING UNIVERSITIES STAFF ON IMPLEMENTATION OF TECHNICAL EQUIPMENT AND COMPUTERS INTO THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE 2-nd HALF OF 1960-s – BEGINNING OF 1990-s OF THE XX-th CENTURY (HISTORICAL ASPECT)

The paper views the activity of the staff of Siberian technical universities concerning implementation of technical equipment and computers into the educational process in the 2-nd half of 1960-s – beginning of 1990-s. On the basis of archive documents the reasons for shortage of modern educational equipment in most higher educational institutions of the region are analyzed.

UDC 553.3/.9(571.1) (09)

G.Yu. Boyarko, E.Ya. Goryukhin
POLYTECHNICIANS IN SEARCH OF SOLID MINERALS ON TOMSK REGION

The paper presents the chronicle of discoveries of solid minerals on the territory of Tomsk Guberniya (1901–1919), West-Siberian Krai (1918–1944) and Tomsk Oblast (1944–present time) by TPU staff and students.

UDC 378(571.16):330

N.V. Beringova, L.M. Borisova, E.S. Kogotkova
ECONOMIC DEPARTMENT: A 100-YEAR LONG WAY

In October, 2004 the economic department celebrates its 100-th anniversary. Such outstanding economists as V.V. Radaev, D.M. Kazakevich, V.P. Groshev contributed to the history of the department. Professor Yu. S. Nekhoroshev who was the chair of the department for 37 years also made a significant contribution to its development. Since 2000, the young Doctor of Economy G.A. Barysheva has been in charge of the department. Currently the department employs 4 doctors of science and 25 candidates of science. 5 Assistant professors are working on their theses for a Doctor's degree, 20 members of staff are working on their Ph.D. theses. At least two Ph.D theses are defended at the department annually.